

### ⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭61-268380

⑤Int. Cl. 4

B 05 D 1/02

識別記号

庁内整理番号

B-7180-4F

④③公開 昭和61年(1986)11月27日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑤④発明の名称 霧化塗装方法

②特 願 昭60-109386

②出 願 昭60(1985)5月23日

⑦2発 明 者 山 内 繁 治 豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

⑦出 願 人 トヨタ自動車株式会社 豊田市トヨタ町1番地

⑦④代 理 人 弁 理 士 富 田 幸 春

## 明細書

## 1. 発明の名称

### 霧化塗裝方法

## 2. 特許請求の範囲

霧化塗装装置に対し経時的に相対移動する被塗物を霧化塗装する方法において、上記霧化塗装装置の噴霧頭を被塗物の被塗装面に対し常に一定距離になるようにし、塗装パターンを相互にオーバーラップさせないようにして上記噴霧頭と被塗物を相対移動させるようにしたことを特徴とする霧化塗装方法。

### 3. 発明の詳細な説明

〈産業上の利用分野〉

開示技術は自動搬送される被塗物に対する霧化塗装技術分野に属する。

而して、この発明は、コンベア等により自動搬送されて回転霧化静電塗装装置等の霧化塗装装置に対し経時的に相対移動する被塗物を霧化塗装する方法に関する発明であり、特に、上記霧化塗装装置の噴霧頭を被塗物の被塗表面に対し常に一定

距離になるようにし、塗装パターンを相互にオーバーラップさせないようにして上記噴霧頭と被塗物を相対移動させるようにした霧化塗装方法に係る発明である。

### 〈 従来技術 〉

周知の如く、自動車製造工場に於いて自動車のボディ等を塗装するように、同一形状の被塗物を同一仕上げ条件で大量に塗装処理する場合には、ブース内に被塗物をコンベアで自動搬送させ、該ブース内に設置されたエア霧化静電塗装装置、回転霧化静電塗装装置等の霧化塗装装置を使用して自動的に行っている。

そして、従来、例えば自動車の外側板を塗装する場合には、第3図に示す様に、台車1に載置されコンベアにより一定速度で自動搬送されてくる被塗物としての自動車のボディ2に対して、ブース内に設置された上記霧化塗装装置3の固定式噴霧頭4から被塗装面としての上記外側板5に塗料を噴霧し、塗装処理を行っている。

又、従来の他の塗装方法としては、特公昭 59

－ 16823号公報、又は、特公昭59-21670号公報に開示されている様に、自動車の外側板を塗装するに際し、噴霧頭を霧化塗装装置のガイドボールに沿って昇降させ、自動搬送されてくるボディの外側板に対し相対蛇行移動させて塗装処理を行っている。

〈発明が解決しようとする問題点〉

而しながら、上述従来の霧化塗装方法においては、第3図に示す従来例の場合の様に、外側板5とフード6との境界部を塗装する際の噴霧頭4中心の該外側板5に対する軌跡は図中一点鎖線aに示す様になり、その塗装パターンは図中ハッチング部Aに示す様になる。

その結果、上記噴霧頭4から噴霧された塗料粒子は上記フード6にオーバースプレーされ、外側板5の塗装処理時と同時に他の霧化塗装装置により行っているフード6への塗装処理と相俟って、第4図にハッチングで示す様に、幅100mm以上に亘り塗り重ね部Bが形成され、該塗り重ね部Bの塗装膜構成は第6図に示す様に、所定の塗装機に

より塗布されたウェット塗膜層cとオーバースプレーされた高粘度層bにより形成され、塗り重ねがされない塗装面c'とではウェット塗膜の粘度が異なり、均一な平滑面が得られないという欠点があった。

これは、上記オーバースプレー塗料粒子はフード6の被塗装面までの浮遊距離が長くなるために、該塗料粒子中の溶剤の揮散が大きくなり、上記他の霧化塗装装置によるフード6へのウェット塗膜表面に着床した場合に、高粘度の塗膜層が形成されるために、上記ウェット塗膜中に相溶れることが出来ないためである。

尚、第5図はオーバースプレー塗料粒子による膜厚と設定上塗り膜厚との比入(以下、オーバースプレー比率と称す。)をパラメータとした場合の、塗膜の平滑性と塗装膜厚との関係を示すものであり、膜厚の如何に係わらずオーバースプレー比率が小さい方が平滑性は良い。

更に、従来の霧化塗装方法においては、噴霧頭を一方向へのレシプロ制御であるので、自動車の

－ 3 －

ボディ2のように車輛前後部に亘り曲面形成されている被塗物に対して、被塗装面と該噴霧頭との距離が経時的に変化し、均一膜厚を得ることが出来ないという欠点もあった。

この発明の目的は上述従来技術に基づく霧化塗装方法の問題点を解決すべき技術的課題とし、塗装欠陥の無い均一な膜厚の塗装面を形成することが出来るようにして、各種製造産業における塗装技術利用分野に益する優れた霧化塗装方法を提供せんとするものである。

〈問題点を解決するための手段・作用〉

上述目的に沿い先述特許請求の範囲を要旨とするこの発明の構成は、前述問題点を解決するために、霧化塗装装置の噴霧頭を被塗物の被塗装面に対して常に一定距離になるようにすると共に、各塗装パターンが相互にオーバーラップしないように上記噴霧頭と被塗物を相対移動させて、噴霧頭からスプレーされた塗料粒子が被塗装面に着床する間における該各粒子からの溶剤の揮散量をほぼ同一にして、各粒子の粘度に差を生じさせないよ

－ 4 －

うにし、又、各塗装面に於けるオーバースプレーを最少限に抑えるようにして、塗装欠陥の無い平滑で、且つ、均一な膜厚の塗膜を形成することが出来るようにした技術的手段を講じたものである。

〈実施例〉

次に、この発明の1実施例を第1、2図に従って説明すれば以下の通りである。尚、第1図と同一図様部分は同一符号を用いて説明するものとする。

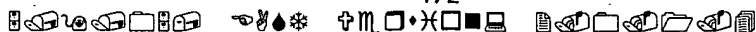
第1図に示す実施例は被塗物としての自動車のボディ2の外側板5を霧化塗装装置としての回転霧化静電塗装装置3により塗装処理する態様であって、台車1に載置された上記ボディ2は図示しないコンベアによりブース内に一定速度で自動搬送され、ボディ2の先端部Cがブース内に設置された上記回転霧化静電塗装装置3の噴霧頭4の中心延長線上に達した時に、該噴霧頭4から塗料のスプレーを開始する。

而して、上記回転霧化静電塗装装置3は固定台7に支持されたサーボ機構式のエアシリンダ8に

－ 5 －

－ 472 －

－ 6 －



より該エアシリンダ 8に支持された他のサーボ機構式のエアシリンダ 9を 200mmの範囲で昇降移動自在にされ、更に、該エアシリンダ 9によりエアシリンダ 9に支持された噴霧頭 4を 100～ 350mmの範囲で水平移動自在にされていて、上記エアシリンダ 8の昇降動作は噴霧頭 4からスプレーされる塗料の塗装パターン A' の上端部がボディ 2の外側板 5とフード 6との境界線に常に対応するように予めプログラミングされて制御され、一方、上記エアシリンダ 9の水平動作はボディ 2の進行方向に沿う外側板 5の曲面に対応して、噴霧頭 4と外側板 5との距離が一定になるように予めプログラミングされて制御されている。

したがって、噴霧頭 4の中心の外側板 5に対する軌跡は第 1図に示す一点鎖線 a' の様になり、塗装パターンも A' に示す様になって、その結果、フード 6へのオーバースプレーは最少限に抑えられ、塗り重ねが防止されて、外側板 5とフード 6との境界部に於いても均一膜厚の塗膜を形成させることが出来る。

- 7 -

以上、この発明によれば、霧化塗装装置の噴霧頭を被塗物の被塗装面に対して常に一定距離になるようにし、各塗装パターンが相互にオーバーラップしないように上記噴霧頭と被塗物とを相対移動させるようにしたことにより、オーバースプレーは最少限に抑えられ、塗り重ねを防止することが出来て、更に、スプレー塗料粒子の被塗装面に着床する際の粘度を一定にすることが出来て、塗膜の平滑性が向上されるという優れた効果が奏される。

したがって、上記被塗物の被塗装面の全域に亘って、平滑性が極めて良く均一な膜厚の塗膜を形成させることが出来、塗装仕上げ精度を向上させることが出来るという優れた効果が奏される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1、2 図はこの発明の 1 実施例を示すものであり、第 1 図は塗装処理工程の側面図、第 2 図は同背面図であり、第 3 図以下は従来技術に基づくものであって、第 3 図は従来技術の第 1 図相当側面図、第 4 図は同縮小平面図、第 5 図は平滑性と

更に、噴霧頭 4と外側板 5との距離が常に設定距離に維持されるので、スプレー塗料粒子は一定の粘度を有して被塗装面に着床し、その結果、該塗料粒子の塗着効率が向上し、塗膜の平滑性が向上されて、局部的な塗り肌不良、或いは、光沢不良等の塗装不良を生ずることがなくなり、塗装仕上げ精度を向上させることが出来る。

尚、当該実施例においては、オーバースプレー塗料粒子の浮遊を防止するために、ブース内下降風速を従来の該風速 0.2～ 0.3 m/s より大きい 0.4～ 0.6 m/s に設定している。

#### 〈他の実施例〉

尚、この発明の実施態様は上述実施例に限るものでないことは勿論であり、例えば、霧化塗装装置はエア霧化静電塗装装置でも良いし、エア霧化塗装装置、エアレス霧化塗装装置等であっても良く、又、噴霧頭を移動させる手段は油圧シリンダ、電動式シリンダ等であっても良い等種々の態様が採用可能である。

#### 〈発明の効果〉

- 8 -

膜厚との相関グラフ図、第 6 図は従来技術による塗膜断面図である。

3…霧化塗装装置、 2…被塗物、

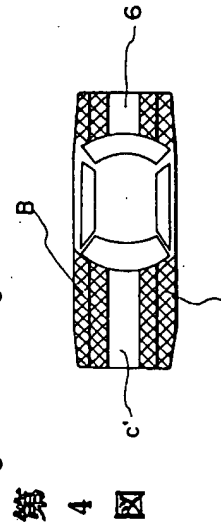
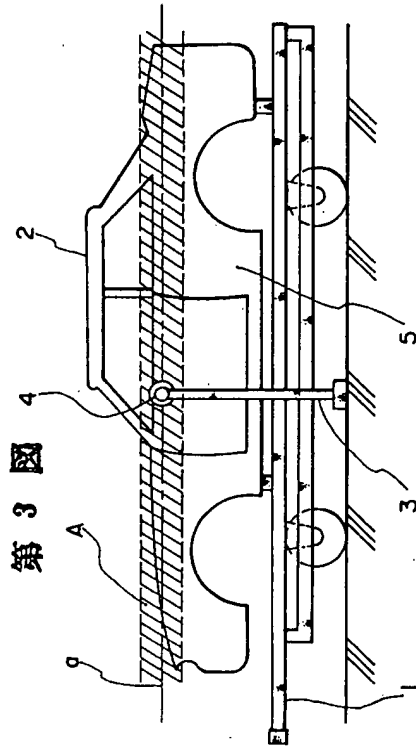
4…噴霧頭、 5…被塗装面、

A' …塗装パターン

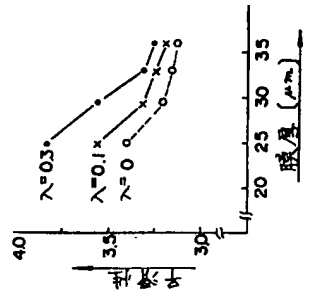
出願人 トヨタ自動車株式会社

代理人 富田 幸 春

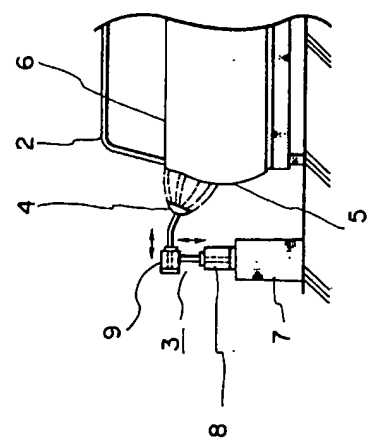




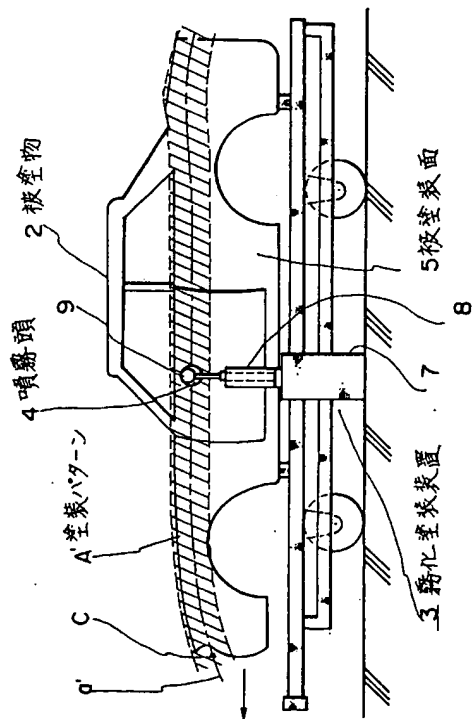
第5図



第2図



第1図



PAT-NO: JP361268380A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61268380 A

TITLE: ATOMIZING PAINTING METHOD

PUBN-DATE: November 27, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMAUCHI, SHIGEJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOYOTA MOTOR CORP

N/A

APPL-NO: JP60109386

APPL-DATE: May 23, 1985

INT-CL (IPC): B05D001/02

ABSTRACT:

PURPOSE: To form a smooth and uniform paint film having no painting flaw, by setting the spray head of an atomizing painting apparatus so as to always provide a constant distance with respect to a surface to be painted and relatively moving the spray head and an article to be painted so as not to overlap painting patterns.

CONSTITUTION: The car body 2 mounted to a truck 1 is automatically fed into a booth at a constant speed by a conveyor and, when the leading end part C of the body reached the position on the center extended line of the spray head 4 of the rotary atomizing electrostatic painting apparatus 3 arranged in the booth, the spraying of the paint from the spray head is started. The painting pattern A' of a paint is preliminarily programmed so that the upper end part

thereof always corresponds to the boundary line of the outside panel 5 of the body 2 and a hood 6 and the distance between the spray head 4 and the outside panel 5 is made constant. The spray head 4 is controlled in its movement through air cylinders 8, 9 so as to follow the painting pattern A'.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio